Erster Einblick in die Petrographie von Gesteinen aus dem „Quarzphyllit"-Gebiet der Waldheimat (Steiermark)

Von JOSEF HANSELMAYER, Graz

Mit 2 Abbildungen auf Tafel 1

(Vorgelegt in der Sitzung am 8. Oktober 1965)

	Seite
Einleitung	191
Physiographie und quantitative Zusammensetzung der beobachteten Gesteinstypen	192
I. Phyllonitisch-diaphthoritische Chloritphyllite	193
II. Phyllonitisch-diaphthoritische Chloritglimmerschiefer	196
III. Glimmerquarzite	198
IV. Gneise	199
Zusammenfassung	201
Literatur	202

Einleitung

CORNELIUS hat 1952 in seiner geologischen Karte, Blatt Mürzzuschlag, zwischen dem Mürztal (Wartberg bis Spital), dem Stuhleck und dem Feistritztal (bis Ratten) große Areale als ,,Quarzphyllit" ausgeschieden. Er übernahm dabei die Bezeichnungsweise von VACEK, 1890, bemerkte aber dazu, daß der Gesteinsinhalt dieses ,,Quarzphyllit"-Bereiches nicht ganz dem entspräche, was anderwärts unter diesem Namen geht. Über ,,Quarzphyllit" im allgemeinen und speziell die obersteirische Grauwackenzone betreffend, siehe METZ 1953.

Da die Gesteine des ,,Quarzphyllit"-Gebietes der Waldheimat noch nicht petrographisch bearbeitet wurden, erscheint eine diesbezügliche Untersuchung notwendig.

Auch bei Studien an Quartärschottern des Mürztales, HANSELMAYER 1964a, 1964b, in denen Gerölle kristalliner Schiefergesteine

aus „Quarzphyllit“-Gebieten gefunden wurden, ergaben sich Schwierigkeiten der Identifikation mit dem Anstehenden.

Ausgedehnte „Quarzphyllit“-Areale liegen sowohl nördlich als auch südlich des Alpenhauptkammes, aber systematische petrographische Bearbeitungen fehlen mit wenigen Ausnahmen. Auch über die Verwendung des Begriffes „Quarzphyllit“ sind sich die daran interessierten Forscher nicht einig. Es ist meiner Meinung nach notwendig, diesen Begriff lithologisch festzuhalten. Mir liegt es indes daran, speziell den Gesteinsinhalt des „Quarzphyllites“ in der Umgebung der Waldheimat petrographisch aufzulösen.

Genauer studiert wurden repräsentative Gesteinsmuster zwischen Kilometer 5,1 der Straße von Krieglach (Abzweigung von der Bundesstraße) nach Alpl bis zum Gasthaus LEITNER (7,8 km). Dieses Straßenstück bietet so viele Aufschlüsse, daß man einen guten Einblick in die petrographische Variabilität der Gesteinsserie erhält. Chemische Analysen einiger „Quarzphyllite“ werden demnächst in einer weiteren Studie veröffentlicht werden.

Physiographie und quantitative Zusammensetzung der beobachteten Gesteinstypen

Die Phyllonitisierung hat in den folgend beschriebenen Gesteinsmustern vollständig durchgegriffen und äußert sich im mikroskopischen Bild folgendermaßen:

a) Auflösung des Gefüges in kleine Scherfaltenkörper.

b) Kornverkleinerung des Muskowites, der z. T. dabei serizitisch fein wird.

c) Zertrümmerung der Granaten und mechanische Umgestaltung der Trümmer in Kornschwärme oder in Kornzeilen, welche in s eingeschlichtet sind.

d) Zertrümmerung von Disthen in gleicher Weise und

e) Zergleiten der Altbiotite.

Die Diaphthorese bringt folgende Erscheinungen zustande: Die Almandine erfuhren in verschiedenem Ausmaß eine Umwandlung in Prochlorit, hingegen die Biotite anscheinend eine solche in Mg-Prochlorit. Es fällt auf, daß die Granattrümmer auf Rissen sehr stark mit Goethit besiedelt sind. Es ist zu überlegen, woher diese Eisenhydroxydmengen, welche einseitig nur den Granat imprägnieren, stammen mögen. Folgendes wird erwogen: Die Chloritisierung vernichtet ganze Granaten oder Teile davon. Es wird dabei im erheblichen Ausmaß Fe aus dem Almandin frei,

das in den beschriebenen Gesteinsmustern nur zweierlei Verwendung finden kann:

a) Zum Aufbau von Prochlorit,

b) eventuell von Chloritoid.

Bleibt dabei ein Rest, der nicht zum Silikatneuaufbau Verwendung findet, aber auch nicht ausgeführt wird, so könnte dieser Rest die beschriebenen Goethitisierungen an den Granatresten bewirken. Das wäre auch eine Begleiterscheinung der Diaphthorese.

Die Prochlorite sind posttektonische Neukristallisationen. Eine solche Neukristallisation ist zweifelsfrei auch der Chloritoid, der seine Kristallformen recht gut zeigt und nirgends zerbrochen ist. Das Auffallende an ihm ist aber, daß er ausschließlich in voneinander isolierten, mehr oder weniger dichten Aggregaten in flacher Nestform vorkommt. Die Räume zwischen den Chloritoiden füllt Serizit aus. Diese Art der Gruppierung der Chloritoide läßt schließen, daß sie — so wie der Prochlorit nach Granat — ebenfalls Pseudomorphosen nach einem Fe-reichen Silikat darstellen. Es könnte Staurolith gewesen sein. Für Ableitung aus Almandin finden sich keine Merkzeichen.

Mit der Diaphthorese scheint auch der Turmalin gekommen zu sein, den man fast in allen Gesteinsmustern in guter kristallographischer Ausbildung antrifft.

In nachfolgend geschilderten Fällen kann man mindestens eine große Masse des Prochlorites von Almandin herleiten. Es könnte aber sein, daß nicht aller Prochlorit aus den Granaten stammt, sondern ein Teil von Biotit, welcher aber in Nr. 3 und 6 nicht nachzuweisen ist. Nimmt man an, daß in diesem Falle der gesamte Prochlorit von Granat herstammt, so würden diese Schiefer im ursprünglichem Zustand 19 bis 24 Vol.-% Almandin geführt haben.

Es wäre sehr wünschenswert festzustellen, ob regelmäßig aus den Almandinen andere Chlorite entstehen wie aus den Biotiten. Aber so weit ist es noch nicht. Auch müßten erst noch Erfahrungen gesammelt werden, ob wirklich ein so naher Zusammenhang zwischen Staurolith und Chloritoid gegeben ist, wie zwischen Almandin und Prochlorit.

I. Phyllonitisch-diaphthoritische Chloritphyllite

Varianten:

1. Mit neu aufgesproßtem Chloritoid und mit Relikten von Biotit, Granat und Disthen.

2. Mit Relikten von Biotit, Granat und Disthen.
3. Mit Relikten von Granat und Disthen.
4. Mit Relikten von Biotit und Granat.

Dünnschliffauszählung in Vol.%

Gestein Nr.	1	2	3	4
Quarz	12,0	15,0	18,0	20,5
Oligoklas . .	—	1,0	—	—
Muskowit, Serizit	55,0	59,0	59,5	51,0
Biotit	3,0	0,8	—	1,5
Prochlorite	18,0	20,0	19,0	23,0
Chloritoid	5,0	—	—	—
Almandin	3,5	1,5	0,5	2,0
Disthen	1,0	1,5	1,0	—
Turmalin . .	0,5	0,2	0,5	0,5
Ilmenit + Limonit	2,0	1,0	1,5	1,5
	100,0	100,0	100,0	100,0

Die Muster 1, 2, 3 und 4 wurden 1,7 km bzw. 0,5 km bzw. 0,8 km bzw. 2,7 km vor dem Gasthof LEITNER den Aufschlüssen an der Straße entnommen.

Gemeinsam im äußeren Eindruck ist bei allen vier Gesteinsvarietäten die phyllonitische Beschaffenheit — und als Folge davon das „unfrische“ Aussehen — sowie der Mangel jener schon makroskopisch deutlichen Quarzkornlagen, welche sonst für Quarzphyllite so oft kennzeichnend hervortreten. Anklänge an solche Quarzlagen finden sich bei Nr. 1. Die Gesteinsfarbe wechselt etwas, ist aber stets düster und mißtönig, grau, grünlichgrau, bräunlichgrau. Im Muster 3 treten auf den s-Flächen bis 15 mm große, zerfetzte, aber sich einheitlich abhebende Muskowitschuppenaggregate auf. Auf Querschnitten oder Querbrüchen ist Granat zu erkennen. In 1 bildet er Kornschwärme, in 2, 3 und 4 sind seine Körner vereinzelt. Immer handelt es sich um Rundlinge, braunrot, unregelmäßig umrissen, zerdrückt, mit ∅ bis 2—3 mm. Der Granatgehalt erscheint schon dem freien Auge gering.

Auch u. d. M. ist der Mineralbestand in diesen vier Mustern recht einheitlich. Die Unterschiede im einzelnen werden nachfolgend angegeben. Dünnschliffe nach ac.

Quarz: Korn-∅ um 0,1—0,2 mm, vereinzelt bis 0,3—0,5 mm. Korngefüge pflastrig oder verzahnt, manchmal beides im selben Muster nebeneinander. In Lagen mit Zahnquarz sind die Quarzkörner in s gelängt. Bei manchen, nicht undulös auslöschenden Körnern ist reliktisch, in Form einer Nachzeichnung, die

BÖHMsche Streifung noch erhalten. Es ist also auf einen Spannungszustand posttektonische Rekristallisation erfolgt (z. B. 2).

Oligoklas, 20% An. ⌀ bis 0,5 × 0,3 mm. Nur in 2. ohne Zwillingslamellierung, mit Seriziteinschlüssen, eingebettet in Glimmerlagen.

Muskowit-Serizit in drei Größenklassen:

a) Grobmuskowite, Tafel-⌀ bis 0,6 mm, Dicken 0,03—0,08 mm, besonders gehäuft in den hellen Flecken bei Muster 3.

b) Feinmuskowit: Noch gut individualisierte Schüppchen, können optisch einzeln erfaßt werden, z. B. 0,2 × 0,03 mm.

c) Serizit, Filze bildend, in denen man die einzelnen Schüppchen wegen ihrer Kleinheit und randlichen Überlagerung optisch kaum mehr trennen kann. Es sind der Form nach Fetzchen und nicht vollkommene Kristalle. Sie gehören zur tektonischen Fazies dieser Gesteine, zum Phyllonitstadium.

Biotit: X = hellgelbbräunlich, YZ = braun. Schuppen zerglitten und z. T. chloritisiert. Z. B. 0,2 × 0,03 mm. Fehlt in 3.

Prochlorit: X = gelblich, YZ = kräftig grasgrün. Polarisationsfarbe anomal blauviolett. Mittlere Lichtbrechung = 1,63. X = c.

Mg-Prochlorit: Z = gelblich bis fast farblos, XY = grasgrün. Polarisationsfarbe blaugrau. Mittlere Lichtbrechung = 1,61. $Z = c$.

Beide Chloritvarietäten sind gestaltlich gut entwickelte grobe Blätter mit Ausnahme der Stellen, wo sie Granat pseudomorphosieren. In den Chloritknäueln nach Granat bilden sie wirrschuppige Aggregate, sonst in s gut geregelte Schuppengeflechte. Manche haben Einschlüsse (Mineral nicht mehr bestimmbar) mit pleochroitischen Höfen. Chlorite-⌀ bis 0,48 × 0,24 mm.

Chloritoid: Z = fast farblos, Y = lichtpflaumenblau, X = grün. Korn-⌀ = 0,2 × 0,05 mm oder kleiner. Nur in 1.

Almandin, blaßrosa, kein Korn ist tadellos erhalten, ⌀ um 1,0—1,5 mm. Mylonitisierung vor Durchbewegung.

Turmalin graugrün, in 3 Uvit, braun, zonar gebaut, ⌀ unter 0,1 mm Sehr locker verteilt in Muskowitpaketen, einzeln oder in kleinen Korngruppen.

Disthen, farblos, zerbrochen, ⌀ um 0,1 mm, in s gestreckte Kornhaufen,

Ilmenit in Tafelform oder in Körnchengruppen. Rutil vereinzelt. In welchem Ausmaß graphitoides Pigment an der grauen Färbung mitwirkt, kann nicht mit Sicherheit festgestellt werden. Limonit verbreitet auf Gewebsfugen.

In den Dünnschliffen zeigt es sich, daß lepidoblastisch-lepidoklastisch gebaute Gewebeteile alternieren mit körnig gebauten, in denen stets blastischer Quarz weitaus vorherrscht. Im Normalfall 1, 3, 4 besteht noch Scherfältelung, in 2 ist sie schon in Ebenschiefrigkeit übergeführt. In den Scherfaltenkellern ist relativ grobkörniges Quarzpflaster enthalten. Es ist von Schuppengewebe umschmiegt, in dem Serizit einen mechanisch geregelten kleinstschuppigen Filz bildet, während der Chlorit bereits posttektonisch gewachsene Polygonalbögen bildet, die in den Glimmerfilz eingebaut sind.

In dem durch die Durchbewegung geordneten Schuppenfilz aus Feinmuskowit und Serizit, mit verschiedenen Anteilen an Prochlorit und etwas Biotit, befinden sich einzelne größere Muskowittafeln (Idioblasten). Vereinzelt gibt es Serizitpseudo-

morphosen nach einem unbekannten Mineral, örtlich auch mit Relikten von Disthen, der in Brösel zerlegt ist. Chloritoid (nur in 1), posttektonisch gewachsen, bildet vielblätterige Nester oder kleine Aggregate, welche den Eindruck machen, sie seien Pseudomorphosen nach einem proterogenen Mineral (Staurolith?), von dem selbst aber Relikte nicht mehr gefunden wurden.

Granatrelikte gibt es häufiger in den quarzreichen Gewebeteilen als in den serizitischen. Aber bei sehr hochgradiger Durchbewegung werden sie auch in die serizitischen Lagen eingeknetet. Die Chloritisierung der Granaten sieht man in allen Stadien von der dünnrandigen Chloritisierung der Brösel bis zur Bildung von Chloritknäuel ohne Granatrelikte, dafür aber auch bis zur innigen Verknetung solcher Chloritmassen mit Teilen des Quarz- und auch des Muskowit-Serizitgewebes. Ein gewisser Teil der Prochlorite stammt auch aus der Chloritisierung von Biotit, obgleich das nicht in allen Mustern direkt zu beobachten ist. Turmalin kristallisierte posttektonisch. Die Ilmenittäfelchen sind nach s orientiert und z. T. gebogen.

II. Phyllonitisch-diaphthoritische Chloritglimmerschiefer

Dünnschliffauszählung in Vol.%

	Chloritglimmerschiefer		Chlorit-führender Glimmer-schiefer
Gestein Nr.	5	6	7
Quarz	26,0	34,0	56,0
Oligoklas . .	1,5	—	—
Muskowit, Serizit	38,0	39,0	37,0
Biotit	2,0	—	—
Prochlorite	27,5	23,0	6,0
Almandin	2,0	1,5	—
Disthen	1,5	0,5	—
Turmalin . .	0,5	1,0	—
Ilmenit + Limonit	1,0	1,0	1,0
	100,0	100,0	100,0

Die Glieder dieser Gruppe kommen im Gefügeaufbau den typischen Quarzphylliten schon sehr nahe, und zwar dadurch, daß glimmerreiche und fast reine Quarzlager nicht nur durch die verschiedenen Kornsorten, sondern auch durch den großen

Gegensatz der Korngrößen schon gut getrennt sind. Die Quarzkörner haben Ø bis 0,5 mm, hingegen weist der Serizit Ø (001) z. B. mit 0,02—0,06 mm, ⊥ (001) = 0,006—0,008 mm auf, daher um Größenordnungen verschieden. Gerade das aber ist typisch für klassische Quarzphyllite. Dem freien Auge ist es aber nicht auffällig, da der Lagenwechsel zu fein ist und außerdem die Farbunterschiede nicht genügend hervortreten, im Gegensatz zu vereinzelten stärkeren Lagen. Bei den ebenschiefrigen Formen kann man den Lagenwechsel immerhin schon wahrnehmen (z. B. 5), bei den gefältelten nicht.

Die Ähnlichkeit mit klassischen Quarzphylliten steigt, wenn der Quarzgehalt ansteigt (siehe auch quantitative Angaben) und wenn der Quarz gegenüber den schuppigen Elementen isolierte Gewebepartien bildet. Der Mineralbestand ist fast genau derselbe wie bei der ersten Gesteinsgruppe (Nr. 1—4).

Die Gesteine sind grünlichgrau bis grau, auf s-Flächen muskowit- bzw. serizitschimmernd oder durch Limonit braun verfärbt (bes. 7). Die Muster 5, 6 und 7 wurden 0,6 km bzw. 2,3 km bzw. 0,1 km vor dem Gasthof LEITNER den Aufschlüssen an der Straße entnommen.

U. d. M. (Schliffe nach ac):

Quarz kleinpflasterig, Korn-Ø meist um 0,08—0,16 mm, manche bis zu 0,3 mm. In Nr. 7 mehr Zahnquarz, manche Körner mit Spannungserscheinungen, meist in s gelängt, Ø bis 0,5 × 0,24 mm.

Muskowittafeln bis 0,48 × 0,1 mm. Feinmuskowit z. B. 0,2 × 0,05 mm, auch noch etwas längere und dünnere zu Paketen aggregiert. Serizit.

Prochlorit: YZ = grasgrün, X = blaßgelblichgrau, zerglittene Blätter, auch Blattknäuel (bes. in 7), hin und wieder mit pleochroitischen Höfen ohne erkennbaren Kern. X = c. Pol. Farbe anomal blau.

Mg-Prochlorit: Z = blaßstrohgelb, XY = grasgrün. Polarisationsfarbe blaugrau. Doppelbrechung = 0,003. Einige Blätter mit sehr dunklen pleochroitischen Höfen (Ø = 0,02—0,05 mm). Z = c.

Almandin mit Ø bis 2,5 mm, zerbrochen und chloritisiert, Teilkörner z. T. rotiert, an den Rändern Goethit neben Chlorit.

Oligoklas, 20% An. Feinlamelliert nach dem Albitgesetz, mit Serizit-einschlüssen. Ø bis 0,4 mm. Nur in 5.

Biotit: X = hellgelbbräunlich, YZ = braun, z. T. chloritisiert. Nur in Nr. 5.

Disthen, farblos, querzerlegt nach (001). An den Korngrenzen Eisenhydroxyd. Ø bis 0,24 × 0,16 mm.

Turmalin idiomorph, bräunliche, auch graugrüne, Ø bis 0,5 × 0,3 mm.

Ilmenit in Täfelchenschwärmen und Einzeltäfelchen parallel zu s. Ø bis 0,16 × 0,04 mm. Limonit auf Kornfugen.

Das schon makroskopisch hervortretende s ist ein Scherungs-s, welches mit Schuppenpaketen parallel geschlichteter Glimmer belegt ist. Zwischen diesen Paketen findet man spitzlagige Scher-

fältelchen derselben Glimmer, durchwoben von Chlorit. Disthen und Turmalin sind im Glimmergewebe enthalten. Granaten tragen oft Quarzstreckungshöfe in s. In 5 ist er mechanisch ganz kleinbröselig in 20, 50 bis 100 Trümmerchen zerlegt. In den spitzen Scherfalten alternieren die feinen Glimmerlagen mit Quarzkornlagen. An den Sätteln der kleinen Falten sind die Muskowite gebogen. Die Faltenkeller enthalten gehäuft feinpflasterigen Quarz.

Der Umstand, daß man in Nr. 7 weder Granatrelikte noch Biotitrelikte findet, wohl aber auf Grund der Aggregation der Chlorite (Blattknäuel) auf Granat zurückschließen kann, bietet Anlaß, dieses Gestein als Diaphthorit (im Sinne BECKES) zu bezeichnen.

Serizit ist in 5 und 6 besonders angereichert. In 7 liegt mehr Feinmuskowit vor und man hat den Eindruck, daß es örtlich zu einer Regeneration des Serizites in Richtung größerer Muskowittäfelchen kommt (Sammelkristallisation).

III. Glimmerquarzite

8. Phyllonitisch-diaphthoritischer Zweiglimmerquarzit

mit Relikten von Almandin.

Zwischen den Phylloniten nach Granatglimmerschiefern kommen auch glimmerquarzitische Bänke vor. Aus diesen wird im Folgenden ein Muster beschrieben, bei dem der Biotit zum geringen Teil in Chloritisierung begriffen ist, ebenso wie die Granaten. Dies ist einer der Fälle, in denen man die Umwandlung von Biotit in Chlorit im Dünnschliff verfolgen kann. Die Phyllonitisierung hat durchgegriffen, die Diaphthorese nicht.

Das Gestein ist hellbräunlichgrau mit grünlichem Stich, sehr feinkörnig, sehr feinschieferig und bricht ebenplattig. Auf den s-Flächen Muskowit- und Biotit-glänzend. Entnahmestelle: 900 m straßenabwärts vom Gasthof LEITNER.

U. d. M. (Schnittlage nach ac):

Quarz: ⌀ um $0{,}16 \times 0{,}08$ mm, vereinzelt bis $0{,}4 \times 0{,}13$ mm. Körner etwas nach s gestreckt, pflastrig, auch schwach buchtig bis verzahnt.

Albit mit etwas Serizitfülle, ⌀ bis $0{,}4 \times 0{,}16$ mm.

Biotit: X = hellgelbbräunlich, YZ = tief sepiabraun. ⌀ bis $0{,}03 \times 0{,}27$ mm.

Feinmuskowit: ⌀ bis $0{,}3 \times 0{,}08$ mm, dünntafelige Querschnitte. Serizit.

Prochlorit hellgelblich zu bräunlichgrün, ⌀ wie Biotit. Pseud. nach Granat. Opt. —.

Gemeiner Almandin, ⌀ bis 0,4 mm, mechanisch zerlegte Körner von unregelmäßiger Gestalt, manche in Chloritisierung begriffen.

Ilmenit, Tafeln ($\varnothing = 0{,}1 \times 0{,}03$ mm), an dünnen Stellen braun durchsichtig. Daneben gibt es auch schwarze Krümelchen, verschieden gestaltig, im Durchlicht wegen ihrer Kleinheit aber nicht näher bestimmbar.

Goethit in Tafelform hin und wieder.

Dünnschliffauszählung:

	Vol. %
Quarz	76
Albit	1
Biotit . .	7
Muskowit, Serizit	11
Chlorit	2
Granat .	1
Ilmenit + Limonit	2
	100,0

Der Quarz bildet ein geregeltes Gefüge, die Körner sind nach s gestreckt und bilden im Schnitt Zeilen. Der färbende Gemengteil ist ein kleinschuppiger, streng nach s ausgerichteter Biotit, der sich in einzelnen, nicht lange aushaltenden Häuten konzentriert. Ein Teil des Biotites ist in Chloritisierung begriffen. Immer hat neben Biotit auch dünntafeliger Feinmuskowit eine quantitative Bedeutung. Die Häute bestehen nur aus wenigen Biotittafeln begleitet von einigen Muskowitblättern. Hautdicke meist nur 0,03—0,08 mm. Die Granaten liegen vereinzelt im Quarzgewebe. An die Glimmer ist auch tafeliger Ilmenit gebunden, immer in s eingeregelt. Textur schiefrig, Struktur kataklastisch, ausgenommen Albit- und Chlorit-Blastese.

IV. Gneise

9. Gneis (gefeldspateter Phyllonit)

Unter dem „Offenberger" (ca. 500 m straßenabwärts vom Gasthof Leitner) befinden sich zwei an sich unbedeutende plattige Gesteinskörper von hellen Gneisen konkordant im „Quarzphyllit" Es macht den Eindruck, daß die Feldspatung in einer bestimmten Scherflächengasse erfolgte, denn diese plattenförmigen Körper sind zwar gegenüber dem umgebenden „Quarzphyllit" klar abgegrenzt, aber doch nicht so scharf, wie ein diskordanter Aplitgang.

Dieser Gestein ist hellgrau-weiß mit Feldspatporphyroblasten und -idioblasten (Ø bis 10 mm). Man sieht ein von Glimmern gebildetes flachmaschiges Geflecht mit Ausrichtung in s, in dessen Maschen sich die Feldspatblasten einschmiegen.

U. d. M. (Schnittlage nach ac):

Quarz: ⌀ bis 0,2—0,3 mm, meist kleiner. Zahnquarz und korrodierte Reste im Feldspat.

Feldspäte: 1. Albitoligoklas mit 15% An.-⌀ bis mehrere mm, sehr fein lamelliert nach dem Albitgesetz, mit Glimmerfülle und etwas Klinozoisiteinschluß. Z. T. zonar gebaut mit einschlußreichem Kern und klarer Hülle.

2. Eine Folgegeneration kleinerer ungefüllter Albitoligoklase mit wenigen Zwillingslamellen.

3. Mikroklin, ⌀ bis 9 mm, ohne Gitterung aber mit schiefer Auslöschung auf Schnitten parallel (001). Auch mit großen (⌀ bis 1,3 mm), eingewachsenen, serizitgefüllten Plagioklasen, korrodiertem Quarz und Muskowiteinschlüssen.

4. Derselbe KNaF als Perthit (z. B. Faserperthit, Kryptoperthit).

5. Schachbrettalbit. ⌀ bis 8 mm, er enthält noch die Plagioklasschnüre des verdrängten Perthites.

Feinmuskowit, z. B. 0,32 × 0,16 mm oder 0,2 × 0,03 mm und kleiner bis zu Serizitfeinheit.

Ilmenit immer in den Glimmerpaketen, in denen auch hin und wieder Apatitkörnchen stecken.

Dünnschliffauszählung:

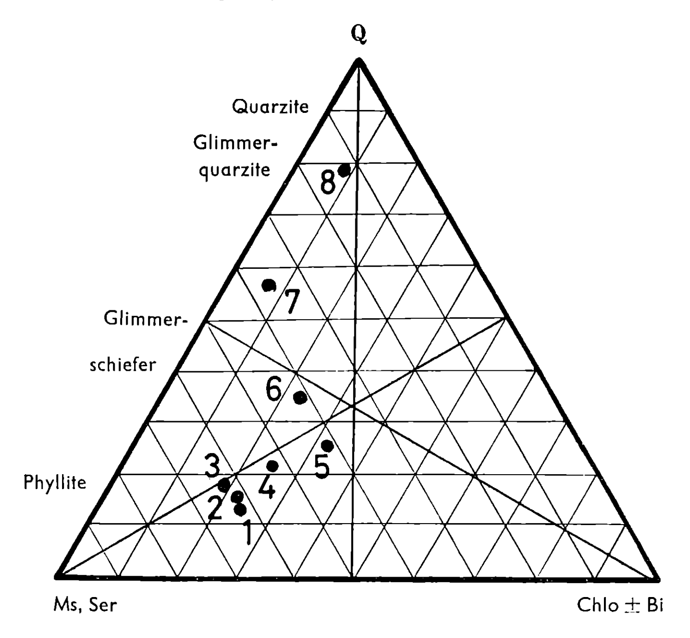
	Vol. %
Quarz ...	38,0
Albitoligoklase	23,0
KNaF	20,0
Muskowit, Serizit	18,8
Ilmenit, Apatit	0,2
	100,0

Zieht man die Feldspäte aus diesem Gewebe heraus, dann bleibt ein phyllonitisierter Glimmerschiefer mit deutlicher Trennung der glimmerreichen und der quarzreichen Lagen. Man könnte diesen Gewebeteil als eine Art Grundgewebe auffassen, in welches unter Aufzehrung von Quarz (bizarre Korrosionsformen, siehe Abb. 1) und von Glimmern Feldspäte hineingewachsen sind: Zuerst die Albitoligoklase, hernach die großen KNa-Feldspäte, welche die Plagioklase auch als relativ große Einschlüsse enthalten. In der Schlußperiode kristallisierte kleinkörniger Albitoligoklas (ungefüllt) und KNaF wird perthitisch entmischt (Aderperthit) und schachbrettalbitisiert.

Als Besonderheit sei noch erwähnt: Plagioklasmühle, siehe Abb. 2. Man sieht wie ein Teil des Quarzgewebes zwischen zwei Albitoligoklasen, welche rotierten, durchgewalkt wurde. Die Albitoligoklase sind hier zum Teil paratektonisch kristallisiert. Die großen KNaF kristallisierten erst posttektonisch fertig. Sie umschließen sowohl Plagioklas als auch Quarzgewebe. Die Schachbrettalbite sind mechanisch ungestört, daher posttektonisch gewachsen.

Es handelt sich somit um einen Gneis, der durch Feldspatung aus einem Phyllonit hervorgegangen ist.

Rahmendreieck zur systematischen Einstellung der beobachteten Gesteine



Augenfälliger als durch eine bloße Statistik wird die Variation unter den bearbeiteten Gesteinen aus der Projektion in einem Dreieck Quarz, Muskowit + Serizit, Chlorit ± Biotit erkennbar. Es heben sich die Phyllite, Glimmerschiefer und Glimmerquarzite in ihrer Eigenständigkeit heraus. Die phyllitischen Formen streuen wenig (1, 2, 3 und 4), etwas stärker hingegen die Glimmerschiefer (5, 6 und 7). Der Glimmerquarzit ist isoliert, was sicherlich auch daran liegt, daß nur eine zugehörige Form aufgefunden wurde.

Zusammenfassung

Mitten aus einem „Quarzphyllit"-Gebiet (Waldheimat) wurden Muster entnommen, um einen ersten Einblick in die Variabili-

tät der unter diesem Ausdruck zusammengefaßten Gesteinsarten zu erhalten. Die gesammelten Typen ergaben vier Gruppen:

1. Phyllonitisch-diaphthoritische Chloritphyllite
2. Phyllonitisch-diaphthoritische Chloritglimmerschiefer
3. Diaphthoritische Glimmerquarzit-Phyllonite
4. Gneis (gefeldspateter Phyllonit)

Als Ergebnis scheint auf, daß es sich im wesentlichen um einen Komplex ehemaliger Granatglimmerschiefer und anderer Glimmerschiefer handelt, in welche Glimmerquarzite eingebaut sind. Dieser Komplex wurde in verschiedenem Grade phyllonitisiert, diaphthoritisiert und örtlich vergneist. Die Reliktmineralien Biotit, Granat, Disthen und Staurolith (?) treten in einem solchen Ausmaß zurück, so daß Quarz, Muskowit-Serizit und Chlorit ± Biotit praktisch allein für die systematische Einstellung und Benennung bestimmend werden.

Literatur

ANGEL, F., 1965: Retrograde Metamorphose und Diaphthorese. — N. Jb. Miner. Abh. 102: 123—176.

CORNELIUS, H. P., 1952: Die Geologie des Mürztalgebietes. — Jb. Geol. B. A. Wien, Sonderband 4: 1—94. Zugleich Erläuterungen zu Blatt Mürzzuschlag der geolog. Karte v. Österreich (1:75.000).

HANSELMAYER, J., 1964a: Zur Petrographie quartärer Schotter von Krieglach im Mürztal. — S. B. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturw. Kl. I. 173: 51—73.

— 1964b: Zur Petrographie quartärer Schotter von St. Marein und Kindbergdörfl im Mürztal. — Mitt. Naturwiss. Verein Steiermark, 94: 60—79.

METZ, K., 1938: Die Geologie der Grauwackenzone von Leoben bis Mautern — Jb. Geol. B. A. Wien, 87: 165—193.

— 1940: Die Geologie der Grauwackenzone von Mautern bis Trieben. — R. A. Bodenforschung Wien, 161—220.

— 1953: Die stratigraphische und tektonische Baugeschichte der steirischen Grauwackenzone. — Mitt. Geol. Ges. Wien, 44: 1—84.

SCHWINNER, R., 1932: Zur Geologie der Oststeiermark. Die Gesteine und ihre Vergesellschaftung. — S. B. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturw. Kl. I. 141: 319—358.

VACEK, M., 1890: Über die krystallinische Umrandung des Grazer Beckens. — Verh. Geol. R. A. Wien, 9—20.

Anschrift des Verfassers: Dr. Josef Hanselmayer, Graz, Rechbauerstraße 54.

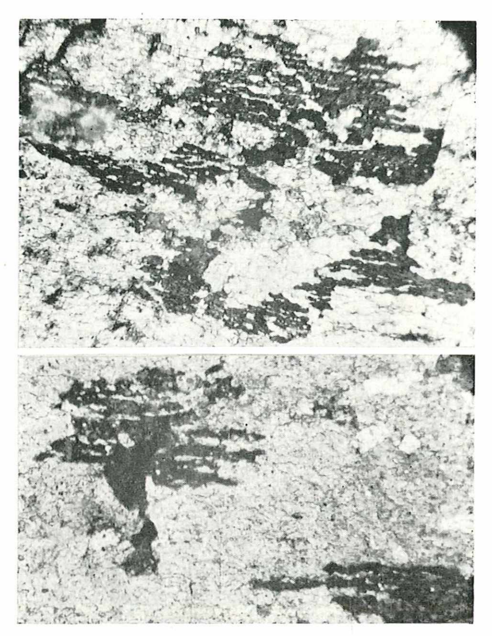


Abb. 1: Gneis (gefeldspateter Phyllonit) von Alpl. — Korrodierte Quarze (dunkel) in zwei verschiedenen Mikroklinkörnern desselben Gesteines. — Nic. +, Vergr. 1:46



Abb. 2: Gneis (gefeldspateter Phyllonit) von Alpl. — „Plagioklasmühle": Zwischen zwei Albitoligoklasen, die rotierten, wurde ein Teil des Quarzgewebes durchgewalkt. — Nic. +, oberer Albitoligoklas = 2,8 mm lang.